

⑤ Int.-Cl.<sup>2</sup>  
B 22 D 7/10  
B 22 C 1/00

⑥ 日本分類  
11 A 221  
11 A 21  
11 B 05

⑦ 日本国特許庁

⑧ 特許出願公告

昭50-20545

## 特 許 公 報

⑨ 公告 昭和50年(1975)7月16日

庁内整理番号 6567-42

発明の数 1

(全 3 頁)

1

④ 溶融金属の鑄造に使用するための熱絶縁体

⑪ 特 願 昭44-52543

⑫ 出 願 昭44(1969)7月4日

優先権主張 ⑬ 1968年7月4日 ⑭ イギリス 5  
国 ⑮ 32019/68

⑯ 発 明 者 マイケル・ロバート・エンドレッ  
ク

アメリカ合衆国オハイオ州44142

クリーブランド・アパートメント 10

7ビー・シエルドン・ロード

21458

同 ロバート・リチャード・ドズリ

アメリカ合衆国オハイオ州44131

セブン・ヒルズ・ロング・リツシ 15

ドライブ500

⑰ 出 願 人 フオセコ・インターナショナル・  
リミテツド

イギリス国バーミンガム7・ニチ

エルス・ロング・エイカー 285 20

⑱ 代 理 人 弁理士 湯浅恭三 外2名

### 発明の詳細な説明

本発明は溶融金属の鑄造技術に関するものであり、更に詳しくは鑄物場における金属鑄物の製造 25  
に用いるための熱絶縁体に関するものであつて、  
後者に関連して以下詳細な説明を行なう。しかし  
この熱絶縁体は鋼インゴットの製造にも使用でき  
る。

溶融金属を型の中へ鑄込んで金属鑄物をつくる 30  
場合押湯金属、即ちフィーダーヘッド、ライザー  
及び型の類似の部分内の金属、が余り速やかに固  
化しないことを保証するのが大切であり、その理  
由はもし速く固化しすぎると冷却及び固化の際の  
鑄造金属の本体の収縮を補償するための溶融金属 35  
の供給が妨げられそして得られる鑄物が亀裂や空  
洞のような欠陥を含むおそれがあるからである。

2

従つてフィーダーヘッド、ライザー及び型の類似  
の部分にヘッド金属からの熱損失を防ぐ障壁とし  
て作用する組成物、例えば熱絶縁組成物又は溶融  
金属の熱で焼かれた時に発熱的に反応しそれによ  
つてヘッド金属に確実に熱を供給する成分を含む  
組成物、でライニングを施すことが行なわれる。

近年粒状又は粉末状の耐火性熱絶縁材料、有機  
繊維材料及びバインダー材料から成るライニング  
組成物がこの目的のためにつくられている。さま  
ざまの有機繊維材料が用いられたが、経済性の点  
から紙パイプのようなもともと安価な有機繊維材  
料か又は廃物の合成繊維材料が好都合であること  
が見出された。このような組成物中に小さい割合  
の耐火性繊維材料、例えば石棉、スラグウール、  
ミネラルウール、を含めることも提案されている。

問題の組成物は最も有効であるためには実質上  
均一な性質のものでなければならず従つて普通に  
用いられた方法は粒状又は粉末状の耐火物、有機  
繊維材料、必要に応じ耐火性繊維材料及びバイン  
ダーを含む水性スラリーをつくり次いでこのスラ  
リから液体を絞り出して適当な形状のものを、例え  
ば固体成分のスリーブ、をつくることであり、こ  
れを乾燥し好ましくは火力で加熱すると剛性構造  
となり、バインダーは他の成分とともに結合する。  
こうしてスラリーは金網におしつけられて液体が金  
網を通して絞り出されたので金網を通過しない固  
体成分のボデーが金網表面上につくり出される。

バインダーはここに記載の目的のために耐火物  
材料の成形体の製造に使用するためのそれ自体は  
公知の何らかの材料、例えば珪酸ナトリウムの一  
種無機バインダー又は天然ガム例えばデキスト  
リン又は澱粉例えば小麦粉又は合成樹脂材料、好  
ましくは尿素ホルムアルデヒド、フェノールホ  
ルムアルデヒド又はフラン樹脂のような熱硬化性  
樹脂、のような有機バインダー、とすることがで  
きる。

前記のような処方の組成物は広く用いられてお

3

りそして多くの利点を有するが、これらは高融点金属を扱う時に使用するのに十分な程高度の耐火性を常に有することは限らない。更にその熱絶縁性は必ずしも所望される程良好であるとは限らない。

本発明の目的はヘッド、ライザー及び金属製造用の型の類似の部分のライニングに使用できそして改善された性質を有する新規な組成物を提供することである。

本発明によれば、20～50重量%の繊維材料、40～80%の耐火物充填材及び0.5～10%のバインダー材料から成り、該繊維材料が全部無機繊維材料であるか又はその重量の40%までの有機繊維材料を含みそして該耐火物充填材がその全部又は一部が珪藻土、発泡アルミナ、中空シリカ微小球、煨焼したライスハスク (rice husk) 及びポゾラナ (発泡アルミノシリケート) から選ばれる軽量充填剤から成る、上記のようなライニングの製造に用いるに適する組成物が与えられる。

本発明は更に上に定義した組成物の成分の水性スラリを形成させそしてそれから水を絞り出して固体成分のボデーを所望の形状に沈着させることから成る上記のように使用するに適する形状の要素の製造方法を提供する。

本発明は更に上記の組成物から成る一以上の成形した要素のそして好ましくは上記の方法によってつくられたもののライニングを形成させることから成るフィーダーヘッド、ライザー又は金属製造用の型の類似の部分のライニング法を提供する。

本発明の組成物の範囲内で溶鋼に用いるに十分な程耐火性があり、(その軽量性及び比較的高価な無機繊維材料の実質的な割合を比較的安価な有機繊維材料でおきかえられるという事実により) 経済的に製造されそして高い熱絶縁能力を有する組成物が与えられる。

次に組成物の個別の成分について述べると、耐火性充填剤は単独又は他の粒状又は粉末状非炭素質耐火性充填材、例えば粉末シリカ、橄欖石、シヤモット、アルミナ又は何らかの耐火性シリケート、と組合わせた前記の軽量充填剤の一以上から成る。耐火性充填材のグレインの大きさは広い範囲で変えることができるが325BSSメツシュを通過する材料が特に満足できることが見出された。

4

本発明の組成物中に含まれる繊維材料は、その重量の少くとも60%の程度までが珪酸カルシウム、珪酸アルミニウム又は(一層好ましくは)アルミノシリケート繊維、石棉、スラグウール、岩綿、ミネラルウール又は金属繊維のような無機繊維から成る。

有機繊維材料が存在する場合、それは例えば木材パルプ(紙パルプ)又は木粉とすることができるが所望によりより大きい繊維材料、例えば棉層、ぼろ又は合成ステープルファイバー層、例えばナイロン、ポリエステル又はアクリロニトリル繊維、が使用できる。より長い繊維材料は最終的な組成物の強度の増加に一層有効となる傾向を示すことが明らかであろう。

バインダー材料は上記の目的のための成形した要素の製造に使用するためのそれ自身は公知の何らかの材料、例えば珪酸ナトリウム、ガム、穀粉又は熱硬化性樹脂、とすることができる。熱硬化性樹脂を使用するのが好ましくそして一般にフェノール-ホルムアルデヒド及び尿素-ホルムアルデヒド樹脂の組合せが最も適当であることが見出された。

所望により本発明の組成物でつくつた成形した要素は金属の浸透に対する要素の抵抗を増すために例えばジルコン粉末から成るドレツシングから沈着したコンパクトな耐火セラミック材料の表面被覆を与えることができる。

次に実施例について本発明の説明を行なう。

#### 実施例 1

水性スラリは水90重量部及び次の成分から成る組成物10重量部から成る：

珪藻土(—325BSSメツシュ)	50重量%
紙繊維	10重量%
ミネラルウール	30重量%
フェノール-ホルムアルデヒド樹脂	8重量%
尿素-ホルムアルデヒド樹脂	2重量%

このスラリをコンパクトなスラブとしてその固体成分を沈着させるために金網の上で脱水させ、このスラブを乾燥しそして180℃の炉の中に3～4時間置いた。こうしてつくつたスラブは13.0 AFS単位の通気度、65psiの横方向強度及び0.31g/CCの密度を有することが見出された。

こうしてつくり、1575℃で鋳鋼用の砂型のフィーダーヘッドのライニングに用いたスラブは

5

溶融した金属のブローイングを生ずることなく優れた熱絶縁を与えることが見出された。

#### 実施例 2

珪藻土の代りに同一重量の煨焼したライスハスクを用いた点を除いて実施例1の方法を繰返した。このスラブの通気度は極めて高く、横方向強度は75psiでありそして密度は0.37g/CCであった。

フィーダーヘッドの性能は実施例1の材料のそれと同様であつた。

#### 実施例 3

珪藻土の代りに同一重量の 焼したボゾラナを用いた点を除いて実施例1の方法を繰返した。このスラブの通気度は極めて高く、横方向強度は70psiでありそして密度は0.35g/CCであつた。

フィーダーヘッドの性能は実施例1の材料のそれと同様であつた。

#### 比較例

次の組成を有するホツトツブスラブを調製した。

無機繊維材料	50重量%
耐火性充填材	45重量%
バインダー材料	5重量%

上記耐火性充填材の全部をシリカ粉とした場合、該ホツトツブスラブの密度は約0.75g/CCであつた。

一方、上記耐火性充填材のうち40.5重量%をシリカ粉とし、残りの4.5重量%を珪藻土または煨焼したライスハスクから選んだ場合、すなわち、前記シリカ粉のわずか10重量%だけをそれらの

6

低密度充填材で置き換えただけで、得られるホツトツブスラグの密度はわずか0.4g/CCにまで低下した。

このように、密度が驚く程低下するということは、本発明において見出した一定の低密度充填材の著しい効果にもとづくものである。

本発明を金属鑄造用の型を特に引用して説明してきたが、この組成物はインゴット型のヘッドのライニング用又はこのような型に取付けたヘッドボックスのライニング用にも使用できることを理解すべきである。

ライザースリーブ及び類似の成形物中の炭素又は炭素質充填材(例えばコークダスト)の存在は鑄鋼の場合望ましくないことが観察される。炭素の存在は金属鑄物の最終的な組成物及び性質に影響を与える。

#### ⑥特許請求の範囲

1 20~50重量%の繊維材料、40~80重量%の耐火物充填材及び0.5~10重量%のバインダー材料から成り、該繊維材料は全部が無機繊維材料であるか又はその重量の40%までの有機繊維材料を含みそして該耐火物材料は少なくともその10重量%までが珪藻土、発泡アルミナ、中空シリカ微小球、煨焼したライスハスク及びボゾラナ(発泡アルミノシリケート)から選ばれる、高温のトツブライニング及び類似物の製造に用いるのに適する組成物。

#### ⑦引用文献

特 公 昭42-18970